

ICS 13.100
CCS C 52



中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 342—2025

工作场所空气中呼吸性粉尘分级管理标准 煤尘

Classified management standard of respirable dust in the air of workplaces—
Coal dust

2025-08-20 发布

2026-02-01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

前　　言

本标准为推荐性标准。

本标准由国家卫生健康标准委员会职业健康标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委职业健康司负责业务管理、法规司负责统筹管理。

本标准起草单位：国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、中国职业安全健康协会、中煤科工集团重庆研究院有限公司、山西西山煤电股份有限公司。

本标准主要起草人：王雪涛、徐洋、佟林全、李德文、刘改生、马骏、李晓光、李静芸、马奎、樊晶光。

工作场所空气中呼吸性粉尘分级管理标准 煤尘

1 范围

本标准规定了工作场所空气中呼吸性煤尘浓度的分级方法和管理要求。

本标准适用于煤炭开采、加工、储运及使用等涉煤场所呼吸性煤尘的危害控制和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 2626 呼吸防护 自吸过滤式防颗粒物呼吸器

GB 30864 呼吸防护 动力送风过滤式呼吸器

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ/T 192.2 工作场所空气中粉尘测定 第2部分：呼吸性粉尘浓度

GBZ/T 224 职业卫生名词术语

GBZ/T 229.1 工作场所职业病危害作业分级 第1部分：生产性粉尘

3 术语和定义

GBZ/T 224、GBZ/T 229.1界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

定点短时间呼尘浓度 concentration of respirable dust measured by short-time area sampling

由定点短时间采样测得的某工作地点时间加权平均（15 min）呼吸性粉尘浓度，以“C”表示。

4 检测方法

4.1 定点短时间呼吸性煤尘采样按 GBZ 159 的规定执行。浓度过高可缩短采样时间进行分次采样。采样点设置示例参见附录 A。

4.2 呼吸性煤尘浓度测定按照 GBZ/T 192.2 测定。

5 分级管理措施

根据工作场所呼吸性煤尘浓度，制订分级和管控措施，使劳动者呼吸性煤尘接触水平符合GBZ 2.1 的要求。分级及管控措施见表1。各行业粉尘防护设施示例参见附录B。

表1 工作场所空气中呼吸性煤尘浓度分级及管控措施

定点短时间呼尘浓度 (C) mg/m ³	分级	管控措施
$C \leq 1.25$	I 级	维持现有的预防和控制措施，针对煤尘危害因素进行告知
$1.25 < C \leq 2.5$	II 级	保证防尘设施的有效运行，按照劳动者需求配备防颗粒物呼吸器
$2.5 < C \leq 6$	III 级	持续改善现有的防尘设施，配备符合 GB 2626 要求的自吸过滤式防颗粒物呼吸器
$6 < C \leq 16$	IV 级	优化生产工艺，升级改造防尘设施。配备符合 GB 2626 要求的自吸过滤式防颗粒物呼吸器，或配备符合 GB 30864 要求的动力送风防颗粒物呼吸器
$C > 16$	V 级	立即整改，进行工艺革新或工程治理。整改达到本标准IV级及以下要求后，可恢复作业，并按相应级别管理

附录 A
(资料性)
采样点设置示例

A. 1 井工煤矿

- A. 1.1 采煤工作面：采煤机司机作业处，打眼、移架、人工落煤及攉煤等生产作业处的人员活动范围内；多工序同时作业，在回风巷距工作面10 m~15 m处。
- A. 1.2 掘进工作面：掘进机司机作业处，打眼、装煤、支护等生产作业处的人员活动范围内；多工序同时作业（爆破作业除外），在距掘进头10 m~15 m回风侧。
- A. 1.3 其他场所：翻罐笼作业、巷道维修、转载点等生产作业处的人员活动范围内。
- A. 1.4 地面作业场所：地面煤仓、储煤场、输送机运输等生产作业处的人员活动范围内。

A. 2 露天煤矿

煤层开采及运输：挖掘机司机作业处、运输司机作业处、潜孔机作业处、装载机作业处、洒水车司机作业处。

A. 3 洗选煤厂

- A. 3.1 卸煤场所：汽车装卸点、铁路装卸点、给煤机等生产作业处的人员活动范围内。
- A. 3.2 筛分储运场所：带式输送机、筛分、破碎、刮板机、产品仓等生产作业处的人员活动范围内。
- A. 3.3 原煤分选场所：带式输送机转运站、刮板机、脱介筛等生产作业处的人员活动范围内。

A. 4 燃煤电厂

- A. 4.1 卸煤场所：汽车装卸点、铁路装卸点、给煤机、输煤场所清扫等生产作业处人员活动范围内。
- A. 4.2 储煤场所：堆取料机、推煤机、装载机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 4.3 输煤场所：带式输送机转运站、刮板输送机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 4.4 锅炉给煤及燃煤制粉场所：给煤机、磨煤机、地面清扫等生产作业处人员活动范围内。

A. 5 煤焦化厂

- A. 5.1 卸煤场所：汽车装卸点、铁路装卸点、给煤机、输煤道路清扫等生产作业处人员活动范围内。
- A. 5.2 储煤场所：堆取料机、推煤机、装载机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 5.3 输煤场所：带式输送机转运站、刮板输送机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 5.4 筛分粉碎场所：预粉碎机、分级筛、粉碎机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 5.5 捣固机作业场所：捣固机生产作业处人员活动范围内。
- A. 5.6 炼焦场所：煤塔等生产作业处人员活动范围内。

A. 6 煤化工

- A. 6. 1 卸煤场所：汽车装卸点、铁路装卸点、给煤机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 6. 2 储煤场所：堆取料机、推煤机、装载机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 6. 3 输煤场所：带式输送机转运站、刮板输送机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 6. 4 破碎场所：破碎机、分级筛等生产作业处人员活动范围内。
- A. 6. 5 锅炉给煤及燃煤制粉场所：给煤机、磨煤机等生产作业处人员活动范围内。

A. 7 煤运码头

- A. 7. 1 码头作业场所：卸船机、落料机、装载机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 7. 2 堆场作业场所：堆场装卸、堆场理货、堆取料机等生产作业处人员活动范围内。
- A. 7. 3 输煤场所：带式输送机转运站等生产作业处人员活动范围内。

A. 8 铁路集运站

- A. 8. 1 卸煤场所：装载机、机车司机作业处。
- A. 8. 2 原煤输送：给煤机、原煤筛分等生产作业处人员活动范围内。
- A. 8. 3 其他场所：各转载点处。

附录 B
(资料性)
粉尘防护设施示例

B. 1 井工煤矿

B. 1. 1 矿井防尘供水系统

B. 1. 1. 1 井工煤矿应建立防尘洒水系统。永久性防尘水池容量不得小于200 m³，且贮水量不得小于井下连续2 h的用水量，备用水池贮水量不得小于永久性防尘水池的50 %。

B. 1. 1. 2 防尘用水管路应敷设到所有能产生粉尘和沉积粉尘的地点，没有防尘供水管路的采掘工作面不得生产。主要运输巷、带式输送机斜井与平巷、上山与下山、采区运输巷与回风巷、采煤工作面运输巷与回风巷、掘进巷道、煤仓放煤口、溜煤眼放煤口、卸载点等地点都应敷设防尘供水管路，并安设支管和阀门。并且在需要用水冲洗和喷雾的巷道内，每隔100 m或50 m安设一个三通及阀门。

B. 1. 1. 3 静压供水管路管径应满足矿井防尘用水量的要求，强度应满足静压水压力的要求。

B. 1. 1. 4 防尘供水系统中，应安装水质过滤装置，保证水的清洁，水中悬浮物的含量不得超过30 mg/L，粒径不大于0.3 mm，水的pH值应在6.0~9.0范围内，水的碳酸盐硬度不超过3 mmol/L。

B. 1. 1. 5 防尘供水管路安设平直，吊挂或垫托牢固，水管要进行防锈处理。供水管路每500 m及巷道汇合、分岔处设置标识，标明管径尺寸、供水方向等内容，防尘供水管路上连接防尘设施的三通和阀门要注明用途。小于或等于90°的拐弯要设弯头，管路弯曲半径应大于管道自身弯曲半径。采掘工作面防尘供水管路上应安装压力表，压力表距工作面距离不大于300 m。

B. 1. 2 预先湿润煤体

B. 1. 2. 1 煤层注水

B. 1. 2. 1. 1 煤矿的所有煤层必须进行煤层注水可注性测试。对于可注水煤层应进行煤层注水。长钻孔煤层注水要求见MT/T 501。

B. 1. 2. 1. 2 封孔深度应保证注水过程中煤壁及钻孔不渗水、漏水或跑水。

B. 1. 2. 1. 3 注水过程中应对注水流量、注水量及压力等参数进行监测和控制。

B. 1. 2. 1. 4 单孔注水总量应使该钻孔预湿煤体的平均水分含量增量大于或等于1.5 %。

B. 1. 2. 2 采空区注水

采用下行垮落法开采矿近距离煤层群或者分层开采厚煤层，可以在上层或者上分层的采空区采取灌水防尘措施，对下一层或者下一分层的煤体进行湿润，开采矿近距离煤层群时，在层间没有不透水岩层或夹矸的情况下也可以在上部煤层的采空区内灌水，对下部煤层进行湿润。

B. 1. 2. 3 添加湿润剂

为提高防尘效果，可在水中添加湿润剂。湿润剂应保证无毒、无腐蚀、不污染环境，并且不影响煤质。

B. 1. 3 采煤防尘

B. 1. 3. 1 综采工作面防尘

B. 1. 3. 1. 1 采煤机割煤防尘

采煤机应安装内、外喷雾装置，割煤时进行喷雾降尘，内喷雾工作压力应大于等于2.0 MPa，外喷雾工作压力应大于等于4.0 MPa，喷雾流量应与机型相匹配。喷雾系统应与采煤机联动，无水或者喷雾装置不能正常使用时必须停机。

B. 1. 3. 1. 2 自移式液压支架和放顶煤防尘

液压支架和放顶煤采煤工作面的放煤口，应安装自动喷雾降尘系统，降柱、移架或放煤时同步喷雾降尘。

B. 1. 3. 2 炮采防尘

B. 1. 3. 2. 1 钻眼应采取湿式作业，耗水量不低于5 L/min。

B. 1. 3. 2. 2 炮眼内应填塞水炮泥，水炮泥的充水容量应为200 mL～250 mL。

B. 1. 3. 2. 3 放炮过程中应采用高压喷雾或者压气喷雾等降尘措施。

B. 1. 3. 2. 4 在放炮前后应冲洗煤壁、顶板并浇湿底板和落煤，在出煤过程中，应边出煤边洒水。

B. 1. 4 采区巷道防尘

B. 1. 4. 1 工作面回风巷安设至少2道自动控制风流净化水幕；距离工作面50 m内应设置1道自动控制净化水幕。

B. 1. 4. 2 工作面运输巷的转载点、溜煤眼放煤口及破碎机处应安装喷雾装置或除尘器，并指定专人负责管理。

B. 1. 5 掘进防尘

B. 1. 5. 1 机掘作业的防尘

B. 1. 5. 1. 1 井工煤矿掘进机作业时，应使用内、外喷雾装置和控尘装置、除尘器等构成的综合防尘系统。

B. 1. 5. 1. 2 掘进机内喷雾装置的工作水压不低于2.0 MPa，外喷雾装置的工作水压不低于4.0 MPa。

B. 1. 5. 1. 3 除尘器的呼吸性粉尘除尘效率不低于90%，同时应对含尘气流进行有效控制，以阻止截割粉尘向外扩散。工作面所形成的混合式通风要求见AQ 1028。

B. 1. 5. 2 炮掘作业防尘

B. 1. 5. 2. 1 钻眼应采取湿式作业，耗水量不低于2 L/min。

B. 1. 5. 2. 2 炮眼内应填塞水炮泥，水炮泥的装填量应在1节及以上。

B. 1. 5. 2. 3 放炮前应对工作面20 m范围内的巷道壁进行冲洗。

B. 1. 5. 2. 4 放炮时应在距离工作面10 m～15 m地点安装压气喷雾器或高压喷雾降尘系统实行放炮喷雾。雾幕应覆盖全断面并在放炮后连续喷雾5 min以上。

B. 1. 5. 2. 5 放炮后，装煤前应对距离工作面20 m范围内的巷道壁和装煤堆洒水。在装煤过程中，边装边洒水，采用铲斗装煤时，铲斗装载机应安装自动或人工控制水阀的喷雾系统，实行装煤喷雾。

B. 1. 5. 3 其他防尘措施

B. 1. 5. 3. 1 煤矿掘进井巷和硐室时，应采用湿式钻眼，使用水炮泥，爆破前后冲洗井壁巷帮，爆破过程中采用高压喷雾或者压气喷雾降尘、装煤洒水和净化风流等综合防尘措施。

B. 1. 5. 3. 2 掘进工作面回风侧应安设至少2道自动控制风流净化水幕；距离掘进工作面迎头50 m内应设置1道自动控制净化水幕。

B. 1. 5. 3. 3 距离工作面20 m范围内的巷道，每班至少冲洗1次；20 m以外的巷道每旬至少应冲洗1次并清除堆积浮煤。

B. 1. 6 转载及运输防尘

B. 1. 6. 1 转载点防尘

B. 1. 6. 1. 1 井下煤仓（溜煤眼）放煤口、输送机转载点和卸载点，都应安设喷雾装置或除尘器，作业时进行喷雾降尘或用除尘器除尘。

B. 1. 6. 1. 2 转载点落差宜小于或等于0.5 m，若超过0.5 m，则应安装溜槽或导向板。

B. 1. 6. 1. 3 各转载点应实施自动喷雾降尘（喷雾压力应大于0.7 MPa），或者采取密闭尘源除尘器抽尘净化等措施。

B. 1. 6. 1. 4 在装煤点下风侧20 m内，应设置1道自动控制风流净化水幕。

B. 1. 6. 2 运输防尘

B. 1. 6. 2. 1 运输大巷500 m内应至少设置2道自动控制风流净化水幕，且每超过500 m应增设1道。

B. 1. 6. 2. 2 井下运输车辆应采取防止扬尘的措施并定期冲刷。

B. 1. 7 钻孔防尘

B. 1. 7. 1 在煤层中钻孔，应采取湿式钻孔。

B. 1. 7. 2 在突出煤层或者软煤层中施工瓦斯抽采钻孔难以采取湿式钻孔作业时，可采取干式钻孔（眼），但应采取孔口捕尘、除尘器除尘等措施。

B. 2 露天煤矿

B. 2. 1 设置有专门稳定可靠供水水源的加水站（池），加水能力满足洒水降尘所需的最大供给量。

B. 2. 2 采取湿式钻孔，不能实现湿式钻孔时，设置有效的孔口捕尘装置。

B. 2. 3 破碎作业时，密闭作业区域并采用喷雾降尘或者除尘器除尘。

B. 2. 4 钻机、挖掘机、汽车等司机操作室应密闭，并有空气过滤装置。

B. 2. 5 挖掘机装车前，对煤洒水，卸煤时喷雾降尘。

B. 2. 6 对运输路面经常清扫、洒水，加强维护，保持路面平整。

B. 3 洗选煤厂

B. 3. 1 储煤场所应定期洒水抑尘，储煤场四周应设抑尘网，装卸煤炭应喷雾降尘或者洒水车降尘，煤炭外运时应采取密闭措施，或喷洒抑尘剂进行覆盖。

B. 3. 2 原煤准备（给煤、破碎、筛分、转载）过程中宜密闭尘源，并采取喷雾降尘或者除尘器除尘。

B. 3. 3 干选设备必须在密闭状态下进行作业。分选过程中，禁止打开箱盖。扬尘点必须密闭并配有除尘设施。

B. 3. 4 干燥车间应设置有效的除尘系统。产生煤尘的设备和转载点应密闭。除尘系统与工艺设备无联锁装置时，除尘系统应在工艺设备启动前启动，在工艺设备停止5 min后关闭。

B. 3.5 除尘器吸风口、风管连接处、清扫孔、密闭罩等地点应定期检查，严防漏风损坏。除尘管道、易积存煤尘的设备和地面必须定期清扫。

B. 4 燃煤电厂

B. 4.1 转运站带式输送机头部、碎煤机出口、煤仓（斗）及圆筒仓等扬尘点，应采用机械除尘、水喷雾降尘。

B. 4.2 卸煤沟的地上部分，宜采用水喷雾降尘。

B. 4.3 卸煤沟的地下部分以及运煤隧道、地下转运站应设置水喷雾降尘或通风除尘装置。

B. 4.4 翻车机、卸煤机宜设置水喷雾降尘。

B. 4.5 储煤场应设置覆盖整个煤堆面积的喷洒设施。堆取料机落煤点处应设置喷雾降尘装置或采取抑尘措施。给煤机应有除尘或抑尘装置。

B. 4.6 带式输送机转运站等落差较大的部位，除采取喷雾降尘设施外，还应设置缓冲锁气器或锁气挡板。

B. 4.7 磨煤制粉系统应采取密闭措施，并设置除尘装置维持负压状态。

B. 4.8 运煤栈桥（道）、转运站、碎煤机室、圆筒仓、煤仓间带式输送机层、拉紧装置小室及驱动站等建（构）筑物各层地面应采用水力清扫。煤仓间、带式输送机层、磨煤制粉场所等不宜水冲洗部位应采用真空清扫。对于翻车机室的地上部分，宜采用水力清扫。

B. 5 煤焦化厂

B. 5.1 储煤、备配煤、运煤转运系统、粉碎机室等应设置密闭除尘装置或喷雾降尘装置。

B. 5.2 煤场应采取抑尘网、棚化或喷雾洒水等有效抑尘措施。

B. 5.3 炼焦装煤应配套除尘设施，大型焦炉应采用带抽吸、点火燃料洗涤装置的装煤车或设置地面站集尘系统。

B. 5.4 除尘设备应同相应的工艺设备联锁。

B. 6 煤化工

B. 6.1 煤化工企业的煤尘防护设施与燃煤电厂相似。

B. 6.2 卸煤场所应采取喷雾降尘方式，同时宜设置通风除尘装置。

B. 6.3 储煤场所应设置防风抑尘网，并采取喷雾降尘方式，设备司机操作室应密闭。

B. 6.4 煤炭输送设备、转运场所应采取喷雾降尘设施，设置密闭除尘装置。对于转运站等落差较大的部位，还应设置锁气装置。

B. 6.5 磨煤系统应采取密闭措施，并设置除尘装置。

B. 7 煤运码头

B. 7.1 码头的装卸和输送设备应配备完善的除尘或降尘、抑尘系统，储煤场应定期洒水，四周设防尘抑尘网，控制和减少粉尘的逸散。

B. 7.2 码头应采用除尘降尘系统配备完善的装卸和输送设备，储煤场应定期洒水，四周设抑尘网，控制和减少粉尘对周围环境的污染。

- B. 7.3 装卸船机、堆场堆取料机设备、翻车机、装车机等宜采用湿法降尘、干法抑尘等方式，并配备必要的配套支持系统。
- B. 7.4 采用湿法降尘时，装卸设备的物料转运处应设置喷嘴组。喷嘴组应采用雾化性能和节水性能好的水雾喷嘴或干雾喷嘴，干雾喷嘴的雾滴粒径宜小于 $10\text{ }\mu\text{m}$ 。
- B. 7.5 带式输送机转运站应结合当地的供水、供电条件，采用干法抑尘或湿法降尘方式，设置相应的设施。
- B. 7.6 翻车机房、卸车坑道、码头面、转运站及船舱清洗等处应设置水力冲洗设施或真空清扫设施。
- B. 7.7 装卸设备配备的水箱容积应根据抑尘方式确定，并应符合下列规定：采用水雾降尘时，宜按不小于30 min用水量计；采用干雾抑尘时，宜按不小于1个工作班的用水量计算。
- B. 7.8 轨道式装卸船设备、堆场堆取料设备降尘用水宜采用供水栓或供水槽供水方式。
- B. 7.9 粉尘控制设备应与装卸设备连锁运行自动控制。

B. 8 铁路集运站

- B. 8.1 铁路集运站装车抓斗机应采取喷雾降尘，皮带运输系统应采用全密方式。
- B. 8.2 铁路集运站应安装固定或移动式煤尘抑尘剂自动喷淋装置，对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行覆盖。
- B. 8.3 集运站储煤场应定期洒水或安装喷雾装置，四周设抑尘网。
- B. 8.4 车辆清洗处应设置水力冲洗装置。
- B. 8.5 运输通道应及时清洁，车辆通行不起尘。

B. 9 其他除尘技术

B. 9.1 声波雾化降尘

利用声波凝聚、空气雾化提高尘粒与尘粒、雾粒与尘粒的凝聚效率及雾化程度，提高呼吸性粉尘降尘效率。

B. 9.2 泡沫除尘

利用水和发泡剂按一定比例混合，通过泡沫发生器产生大量泡沫喷洒到尘源或含尘空气，增加与粉尘接触面和粘附性，提高除尘效率。

B. 9.3 磁化水除尘

通过磁化器处理过的水，使水的物理化学性质发生暂时的变化，提升雾化程度，提高捕捉粉尘的机率。

B. 9.4 荷电喷雾降尘

通过电晕、感应或接触荷电法，使水雾带有与尘粒极性相反的电荷，雾粒和尘粒之间产生较强的静电引力，提高水雾捕尘效果。

B. 9.5 生物试剂除尘

通过钻孔向煤体内注入生物试剂，与煤发生反应，改变煤的某些结构和性质，减少粉尘产生。

参 考 文 献

- [1] AQ 1028 煤矿井工开采通风技术条件
 - [2] MT/T 501 长钻孔煤层注水方法
-